Aus der prothetischen Abteilung (Leiter: Prof. Dr. H. Kirsten)
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. Dr. E. Harndt

DIE GAUMENFREIE TOTALPROTHESE UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ADHÄSIONSABDRUCKVERFAHRENS NACH PROFESSOR F. R. MUNZ

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilse Bochow
aus Berlin

1962

Druck:

ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.

DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE

1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus der prothetischen Abteilung (Leiter: Prof. Dr. H. Kirsten)
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. Dr. E. Harndt

DIE GAUMENFREIE TOTALPROTHESE UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ADHÄSIONSABDRUCKVERFAHRENS NACH PROFESSOR F.R. MUNZ

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilse Bochow
aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med., Dr. med. dent. Ewald Harndt
Referent: Professor Dr. med. dent. Hermann Kirsten
Korreferent: Oberarzt Dr. med. dent. Karl Eichner

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 19. 2. 1962.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

II. 1. Herstellungsmethoden der gaumenlosen Oberkieferprothese

a. Herstellungsmethoden mit Radierungen

a_1. Histologische Untersuchungen über Gewebsveränderungen bei der gaumenlosen Prothese mit Radierungsleisten

b. Herstellungsmethoden ohne Radierungen

2. Eigene Untersuchungen nach dem Munz' Verfahren

a. Krankengeschichten der behandelten Patienten

b. Meßversuche an Prothesen

c. Auswertung der eigenen Untersuchungen

III. Zusammenfassung

IV. Literaturverzeichnis

V. Lebenslauf

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546826_0090

I. Einleitung

Bei teilweisen und vor allen Dingen bei vollständigem Zahnverlust ist die Eingliederung von Zahnersatz notwendig.

Zum Beispiel schreibt Häupl (5): "Durch den Wegfall der mit dem Vorhandensein des Gebisses gegebenen funktionellen Reize verfällt das von diesen beherrschte Knochengewebe der Atrophie infolge Untätigkeit."

Unter einer totalen Prothese versteht man den Zahnersatz für den zahnlosen Kiefer.

Durch die Eingliederung der Prothese sollen die verschiedenen Organfunktionen des Kieferapparates, die durch den Zahnverlust gestört wurden, wieder ermöglicht werden. Außerdem versucht die prothetische Behandlung, evtl. Sprachstörungen, verändertes Aussehen sowie psychische Schäden zu vermeiden.

Wild (60) äußert sich über das Ziel der prothetischen Maßnahmen: "Die prothetische Behandlung stellt sich die Aufgabe, die funktionellen Störungen, die im mandibulomaxillären Apparat durch den Zahnverlust entstanden sind, durch das Mittel der Prothese zu beheben", und führt weiter aus, daß es bei verbleibender Zahnlosigkeit zur "Beeinträchtigung der phonetischen und physiognomischen Funktion" kommt.

Nach Eingliederung des Zahnersatzes empfindet der Organismus die Prothese zunächst als Fremdkörper. Vor allem wird bei einer totalen Oberkieferprothese die Gaumenbedeckung oft als störend empfunden. Es sind daher Versuche unternommen worden, Teile des Gaumens bei der Prothese auszusparen, um dem Patienten die Gewöhnung an den Zahnersatz zu erleichtern und die Adaptionsphase zu verkürzen. Wild (60) schreibt zur Inkorporation der Prothese: "Gelingt die Adaption nicht bald, so bleibt sein negativistischer Zustand stationär!"

Bei Patienten, bei denen mit einer erschwerten Anpassungsfähigkeit an die Prothese zu rechnen ist, kann man also einen Teil des Gaumens durch die Prothese unbedeckt lassen. Diese "gaumenlosen" Prothesen weisen einige nicht zu unterschätzende Vorteile auf, die Nehse (38) z. B. in folgenden Punkten zusammenfaßt:

1. Geringere Beeinträchtigung des Geschmacks.
2. Erhöhtes Tastempfinden der Zunge.
3. Größere Bewegungsmöglichkeit der Zunge, dadurch bessere Aussprache und schnellere Überwindung von Sprachschwierigkeiten.
4. Erhöhte Temperaturempfindlichkeit bei Aufnahme von Speisen.
5. Verminderter Brechreiz.
6. Verminderte Bruchgefahr, da die gaumenlose Prothese nicht dem torus palatinus anliegt und somit Schaukelbewegungen ausgeschaltet sind.

Neben diesen angegebenen Vorteilen ist aber mit einer Verminderung der Haftfähigkeit bei gaumenlosen Prothesen zu rechnen.

Für den Halt totaler Oberkieferprothesen wird eine Reihe von physikalischen Faktoren verantwortlich gemacht, über die sich bisher noch keine einheitliche Meinung bezüglich des Ausmaßes der einzelnen Faktoren bzw. einer teilweisen Ausschaltung verschiedener Kräfte überhaupt hat herauskristallisieren können. Dies stellte auch schon Häupl (5) fest.

Folgende physikalische Faktoren stehen zur Diskussion:

1. Die Wirkung des äußeren Luftdruckes
2. Die Adhäsion
3. Die Kohäsion
4. Die Oberflächenspannung
5. Das Fließen in kapillaren Spalten
6. Die Kapillarkraft

Rehberg (41) und auch Walser (58) halten den Luftdruck für ausschlaggebend beim Halt der Prothese. Die Saugwirkung der Prothese beruhe darauf, daß sich ein negativer Luftdruck zwischen Schleimhaut und Prothese ausbilden kann. Rehberg mißt lediglich den Fließbedingungen der Flüssigkeitsschicht im Randspalt bei der Abdichtung gegenüber dem normalen Luftdruck noch eine wesentliche Rolle bei. Auch Strack (53) hält den Luftdruck für den Halt der Prothese zwar für das wichtigste Kraftmoment, spricht aber davon, daß später, wenn die Dauerbelastung stärker wird, weitere dem physiologischen Aufbau und Geschehen der Mundhöhle angehörende Faktoren hinzukommen.

Die Dauer des Unterdruckes zwischen Schleimhaut und Prothese ist abhängig von der Abdichtung gegenüber der Außenwelt. Kantorowicz (25) versucht daher, diese Druckdifferenz durch entsprechende Gestaltung des Prothesenrandes zu erhalten. Er unterscheidet zwischen innerem und äußerem Randventil der Prothese. Das Außenventil entsteht durch adhäsive Anlagerung der Lippen- und Wangenschleimhaut an die buccale Außenseite der Prothese. Das Innenventil, wirksamer, je höher der Alveolarfortsatz ist, entsteht durch adhäsive Anlagerung der vestibulären Mucosa des Alveolarfortsatzes an die buccale Innenfläche der Prothese.

Die Bedeutung von Adhäsion und Kohäsion beim Halt der Prothese versucht Kuck (27) zu klären. Er vertritt die Auffassung, daß die Adhäsion im Zusammenspiel mit der Kohäsion bei Anwesenheit von Speichel für den Plattenhalt verantwortlich ist. Der Luftdruck ist seiner Ansicht nach nur vorübergehend am Halt der Prothese beteiligt, da durch Ab- und Umbauprozesse im lebenden Gewebe der unphysiologische Zustand des Luftdruckgefälles beseitigt wird.

Den komplexen Vorgang des Prothesenhaltes hat Körber (29) auf die einzelnen physikalischen Komponenten zurückzuführen versucht, um dann die Größenordnung der einzelnen Faktoren feststellen zu

können. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß am Prothesenhalt die Unterdruckverhältnisse bei entsprechender Randabdichtung wie auch das Fließen in engen Spalten, in Abhängigkeit von der Zeit, maßgeblich beteiligt sind. Beide Faktoren wirken gleichzeitig miteinander wie auch einzeln für sich.

Wesentlich für den Sitz der Prothese sind außer diesen Faktoren auch die anatomische Kieferform, die Art der Schleimhautbedeckung, die Muskel- und Bandansätze sowie das Verhalten der Kiefer zueinander.

Bei der technischen Fertigstellung der Prothese ist darauf zu achten, daß die Zähne statisch richtig aufgestellt werden und mit den Zähnen des Unterkiefers in allseitigem Schleifkontakt stehen. Ist im Unterkiefer ein Restgebiß vorhanden, so ist die Zahnreihe durch Eingliederung von Ersatz zweckmäßig zu ergänzen. Daneben spielt auch die individuelle, unterschiedliche Geschicklichkeit des Patienten, durch Lippen- und Wangenmuskulaturspiel den Prothesenhalt zu unterstützen, eine nicht unwesentliche Rolle.

Es ist also nicht zuletzt der Patient selbst, wie B a l t e r s (1) sagt, der den Prothesenhalt sichert. Er argumentiert: "Unserm gewohnten Danken will es nicht in den Sinn, wie Patienten mit 'unmöglichen' Prothesen sehr gut fertig werden, dagegen mit den von uns mit "sehr gut" bezeichneten Prothesen gar nicht. Es kommt also nicht so sehr darauf an, was den Halt besorgt, sondern wer ihn sichert. Das ist der Mensch selbst, seine Übung, seine Gewohnheit."

Beim Problem des Prothesenhaltes spielen also alle erwähnten Faktoren eine Rolle, zum Teil allein, aber auch in Verbindung miteinander wirkend; sie verlieren aber an Bedeutung, wenn der Patient nicht selbst diese Kräfte voll zur Ausnutzung bringen kann.

Im Laufe der Jahre haben sich verschiedene Prothetiker um das Problem der gaumenlosen Oberkieferprothese bemüht. -
Die vorliegende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht, derartige Methoden einer kritischen Betrachtung zu unterziehen und durch eigene Untersuchung zu überprüfen.

1. Herstellungsmethoden der gaumenlosen Oberkieferprothese.

Es gibt hauptsächlich zwei verschiedene Grundprinzipien, nach denen gaumenlose Prothesen hergestellt werden:

a. Herstellungsmethoden mit Radierungen an den Arbeitsmodellen

b. " ohne " " " "

a. Zu den Vertretern der ersten Gruppe, die auf der Prothesenbasis Radierungsleisten anbringen, die sich dann in die Schleimhaut des Kiefers einlagern und dadurch zusätzlich den Prothesenhalt erhöhen sollen, gehört Goldstein. Bereits in den Jahren um 1930 veröffentlichte Goldstein/Prag (15, 16, 17, 18) seine Arbeiten über die gaumenlose Oberkieferprothese.

Seine Arbeitsweise ist folgende: Nach einem anatomischen Abdruck wird ein individueller Löffel, der palatinal bis zur Ah-Linie reicht, aus Zinn hergestellt, unter Berücksichtigung einer Zwischenschicht in Stärke von zwei Wachsplatten als Platzhalter für das Abdruckmaterial. Der Abdruck wird mit Kerr genommen, mit Gips unterfüttert und anschließend in Hartgips ausgegossen. Auf dem nunmehr gewonnenen Arbeitsmodell werden an der buccalen und palatinalen Seite des Alveolarfortsatzes sowie um die Tuberositas herum doppelte parallele Abschlußrillen einradiert. Die innere palatinale Rille entspricht dem Verlauf der Arteria palatina, buccal erreicht die äußere Rille nicht die Insertionsstelle der Schleimhautfalten. Außerdem wird eine Saugkammer an der Gaumenseite des Alveolarfortsatzes angelegt durch Auflegen von Zinnfolie.

Zur Indikation der gaumenfreien Prothese sagt Goldstein (18) wörtlich: "Die gaumenfreie Prothese ist in keinem Fall kontraindiziert, hingegen in jedem Fall indiziert."

Kevorkian (26) vereinfacht Goldsteins Abdruckmethode. Bei günstigen Kieferverhältnissen, worunter man Kiefer mit geringem Resorptionsgrad des Alveolarkammes versteht, fertigt er die gaumenfreie Prothese nur nach einem anatomischen Abdruck an. In weniger günstigen Fällen wird ein Funktionslöffel aus Kautschuk oder Metall hergestellt, indem man vor Herstellung des Funktionslöffels das Modell mit einer Platte rosa Wachs bedeckt, um eine Zwischenschicht für das Abdruckmaterial freizuhalten. Randkorrekturen des Funktionslöffels werden schrittweise mit grüner Kerrmasse vorgenommen. Die Radierungsleisten an der Prothese verlaufen nach Goldsteins Angaben.

Die Indikation der gaumenfreien Prothese schränkt Kovorkian weiter als Goldstein ein. Es wird vor Behandlungsbeginn eine genaue Betrachtung der Kiefer-, Biß- und Schleimhautverhältnisse empfohlen. Kontraindiziert hält Kevorkian den gaumenfreien Zahnersatz, wenn die Frontzähne aufgeschliffen werden müssen, so daß hier der Alveolarfortsatz mit Basismaterial nicht umfaßt werden kann.

Ritter (43) stellt im wesentlichen seine gaumenlosen Prothesen nach Goldsteins Methode her. Mißerfolge werden zu vermeiden versucht, indem bereits auf die Abdruckmethode das Hauptaugenmerk

gerichtet wird. Der Funktionslöffel wird so weit ausgeschnitten, daß er der Größe der späteren Prothese entspricht. Der palatinale Löffelrand kreuzt die Gaumenmitte etwa im Bereich der rugae palatinae und liegt im palatinalen Seitenbereich im weichen Gewebe der palatinalen Drüsen. Ritter kann also bereits vor Fertigstellung der Prothese eine individuelle Gestaltung der Prothesenbegrenzung vornehmen, außerdem wird der Funktionsabdruck auf seine Saugfähigkeit überprüft.

Ritters Verfahren hat wenig Eingang in die Praxis gefunden, da das Kiefermodell aus Zink und der individuelle Löffel aus Messing hergestellt werden müssen.

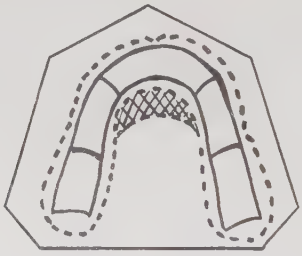
Vonhaus (56) wendet ebenfalls Goldsteins Prinzip an. Es wird lediglich die Abdruckmethode vereinfacht. Mit einem Unterkiefer-Löffel nach Ehricke, der der anatomischen Form des Oberkiefers angepaßt wurde, wird Abdruck genommen. Vonhaus versucht also, ähnlich Ritter, dem Löffel schon die spätere gaumenlose Form der Prothese zu geben.

Walser (58, 59) fertigt im Gegensatz zu Goldstein, Kevorkian, Ritter und Vonhaus zunächst eine gaumenbedeckende Prothese an, die sogenannte Verticalbandprothese. Es wird etwa 1,5 mm tief senkrecht in das Gipsmodell eine Rille einradiert, die vestibulär und palatinal entlang parallel verläuft, außerdem wird entlang der Ah-Linie radiert. Über den Kieferkamm werden Querriegel gelegt, die beiderseits in die Abdichtung zirkulär münden. Bei kleinen Schwankungen, die bis zu 1,5 mm der Höhe der Verticalbänder betragen können, tritt eine Wirkung ein, die mit einer Saugpumpe vergleichbar ist. Nach etwa 10-14 Tagen soll nach Walser's Angaben die Einlagerung der Prothese beendet sein. Nunmehr wird der Gaumenteil der Prothese im Zentrum mit einem Rosenbohrer der Größe 8 durchbohrt. Anschließend wird der Prothese allmählich die gaumenlose Form gegeben.

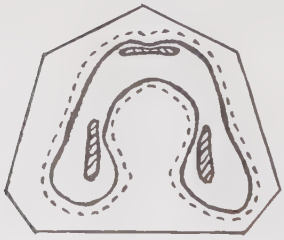
Jung (23, 24) hält Walsers gaumenlose Prothese nur für indiziert, wenn im Unterkiefer auch totaler Zahnersatz getragen wird, da sonst ein zu großer Kaudruck auf den oberen Alveolarfortsatz ausgeübt werden würde. Außerdem stellt Jung die Forderung, daß ein Teil des Gaumens durch die Prothese bedeckt bleiben sollte, es wäre sonst mit einer zu starken Resorpttion des Alveolarfortsatzes zu rechnen (s. Zeichnung).

In einer anderen Veröffentlichung führt Jung (24) weiter aus, daß es meistens unmöglich wäre, die obere Prothese gaumenlos zu gestalten, weil bei einem völlig zahnlosen Gebiß der obere Kieferkamm schon so stark atrophiert ist, daß eine gaumenlose Totalprothese nicht mehr genügend verankert werden kann.
Im Gegensatz zu Raabe (40) hält Jung dagegen die verkleinerte Prothesenbasis nicht für schädlich, mit einer verstärkten Kieferatrophie ist seiner Meinung nach nicht zu rechnen. Für einen zusätzlich bedeckten Gaumenanteil spricht sich ebenfalls Schönhard (49) aus. Im Molarenbereich verlängert er die Prothese lappenartig, so daß es dort im palatinalen Drüsenbereich zu einer vergrößerten Auflagefläche kommt. Außerdem empfiehlt Schönhard, ähnlich Walsers Methode, eine buccale und palatinale Abdämmungsleiste von 1 mm Breite und

Tiefe bei der Prothese anzubringen, allerdings fallen bei ihm die Radierungsleisten quer über den Kieferkamm fort. Dafür werden Höhlkammern im buccalen Frontzahngebiet und im palatinalen Drüsengebiet angelegt. Anwendung finden nach Schönhard die gaumenlosen Prothesen in jedem Fall, auch bei stärker atrophierten Kiefern.
(s. Zeichnung)



---- Prothesenbegrenzung
——— Radierungen n. Walser
XXXX zusätzlich bedeckter Gaumenanteil n. Jung



---- Prothesenbegrenzung
——— Radierungsleiste
//// Hohlkammern

Das Kamm-Basis-System (Kamba) der Bremer Goldschlägerei Herbst sieht die Abdämmungslinien der Prothese - analog Walser's Leisten - durch eine Gummileiste, neuerdings durch ein Kunststoffband, vor, um das Einreißen des Speichelfilmes weitestgehend zu verhindern. 1951 untersuchte Libera (31)/ Universität Frankfurt in seiner Dissertation die Anwendbarkeit des Kambasystems und stellte fest, daß die Reaktion der Schleimhaut auf das Profilgummiband gegenüber den starren Rippen nicht sehr unterschiedlich ist. Es wird allerdings be-

tont, daß die Mundverhältnisse der einzelnen Patienten viel zu kurze Zeit beobachtet werden konnten, um ein endgültiges Urteil fällen zu können. Berücksichtige man die Tatsache, daß die Radierungsränder oft sehr scharf und rauh sind, so wäre dem Gummiband doch der Vorzug zu geben. Außerdem schmiegt es sich wesentlich besser der Schleimhaut an und verhindert ein Einreißen des Speichelfilmes in größerem Maße als die Radierung. Auf jeden Fall ist Libera für eine regelmäßige Beobachtung der Patienten. Taege (54) spricht ebenfalls über seine klinischen Erfahrungen mit elastischen Dichtungszügen und stellt fest, daß die Haftfähigkeit der Prothese durch diese gesteigert wird. Der Einlagerungsprozeß vollzieht sich für den Patienten wesentlich unmerkbarer als bei harten Dichtungszügen. Petz (39) und auch Uhlig (55) fordern eine ständige Überprüfung der Patienten mit gaumenlosen Prothesen nach Kamba, da mit erhöhten Abbauvorgängen zu rechnen wäre. Drum (6) ist derselben Ansicht und möchte daher die gaumenlose Prothese nach Kamba nicht vorbehaltlos empfehlen. Dem Patienten wäre wenig damit gedient, wenn sich nach Jahren des Tragens einer für ihn sehr angenehmen Prothese eine Kieferform entwickelt hat, die die Herstellung einer funktionstüchtigen Prothese in Frage stellt.

Schölzel (50)/München veröffentlicht 1954 ihre Dissertation über die totale gaumenfreie Prothese und Immediatprothese auf Plastupalatbasis, einem weichbleibenden Kunststoff der Firma Bayer. Schölzel führt an, daß es bei Verwendung von starren Kunststoffen unmöglich sei, unter sich gehende Stellen auszunutzen. Durch die Nachgiebigkeit der Schleimhaut und das Eigengewicht der Prothese könnten Druckgeschwüre entstehen. Das würde zu entzündlichen Resorptionen des darunterliegenden Knochens führen bzw. ein Abschleifen des Randschlusses notwendig machen; die Aufhebung der Ventilfunktion wäre die Folge. Plastupalat soll einer übermäßigen Druckbelastung der Alveolarkämme entgegenwirken. Die gaumenfreie Oberkieferprothese mit einer buccalen und palatinalen Abdämmungsleiste wird ganzflächig unterlegt und soll vorteilhaft die unterschiedliche Resilienz der Schleimhaut ausgleichen.

Schölzel sieht in Plastupalat den Kunststoff, der die Schleimhaut gleichmäßig elastisch bedeckt, den Kaudruck gepuffert auf den Kiefer überträgt, unter sich gehende Stellen gut ausnutzt und voll den paratubären Raum umfaßt. Anzahl der behandelten Patienten sowie Dauer der Nachkontrollen gehen aus der Arbeit nicht hervor.

Weichbleibendes Basismaterial lehnt Uhlig (55) allgemein mit der Begründung ab, daß es seiner chemisch-physikalischen Zusammensetzung nach grundsätzlich quellfähig sei. Es nimmt im Laufe der Zeit Nährflüssigkeit und Speichel auf, strömt schlechten Geruch aus und verschlechtert sich qualitativ. Heintz (20) schreibt: "Das angeblich in 6 Erprobungsjahren bewährte Präparat Plastupalat/Bayer hatte so unbefriedigende Eigenschaften, daß weitere Versuche aufgegeben wurden."

Banger (2) (Universität Münster) hat eine neue Methode zur Anfertigung gaumenloser Funktionsprothesen ausgearbeitet. Banger fordert

eine Kontrolle und Korrekturmöglichkeit bereits vor Herstellung der Prothese. Sein individueller Funktionslöffel wird zunächst muskelfrei gemacht. Dann wird die palatinale Begrenzung festgelegt, indem die günstigste resiliente Zone mit einem kugelförmigen Instrument abgetastet, mit Kopierstift angezeichnet und auf den Löffel übertragen wird. Der buccale Rand wird schrittweise mit grüner Kerrmasse gestaltet, an der palatinalen Begrenzung wird 2-3 mm Schwarzwachs angeschmolzen. Dieser so vorbereitete Löffel muß eine ausreichende Zug- und Kippfestigkeit zeigen. Anschließend wird der Löffel perforiert und mit Gips Abdruck genommen. Auf dem danach hergestellten Arbeitsmodell wird die vorher ermittelte günstige resiliente Randzone durch Radierungen vertieft.

Eine weitere gaumenlose Prothese mit Radierungsleisten stellt die Kammprothese des Düsseldorfer Zahnarztes W. Huland dar. Huland fordert, daß der Kiefer gut verheilt ist, und rechnet dafür 4-5 Monate. Seine gaumenfreie Prothese zeigt an der Innenseite buccal und palatinal eine Leiste von etwa 1 mm Höhe. Außerdem sind in gleicher Höhe Querriegel über den Kieferkamm gelegt, so daß 4 Saugkammern entstehen. Die Hu-Dü-Prothese ist seit 1952 patentiert. Nähere Angaben über den Herstellungsvorgang sind daher nicht erhältlich. Die von Huland gelieferte Prothese ist an ihrem palatinalen Innenrand mit Kukident-Haftcreme belegt, zwecks besserer Einlagerung. Huland schreibt: "Die HUDü-GAUMENFREIE" hat sich nach 24 Stunden ununterbrochenen Tragens eingelagert." (An einer anderen Stelle seines Prospektes spricht Huland allerdings von 4-5 Tagen Einlagerungszeit.)

Die "HUDü-GAUMENLOSE" ist also eine Prothese, bei der die Radierungen nach einem bestimmten Schema, ohne zusätzlich die Nachgiebigkeit des Gewebes am Patienten zu kontrollieren, durchgeführt werden. Der behandelnde Zahnarzt schickt das Arbeitsmodell, gewonnen durch einen Pastenfunktonsabdruck, mit dem in Wachs aufgestellten Zahnersatz ein. Es werden keine näheren Angaben über die Schleimhautverhältnisse und die Beziehungen Oberkiefer zu Unterkiefer verlangt.

a_1. Histologische Untersuchungen über Gewebsveränderungen bei der gaumenlosen Prothese mit Radierungsleisten.

Fröhlich (9, 10, 11, 12, 13) (Tübingen) führte histologische Untersuchungen über die durch Prothesenleisten, hauptsächlich bei gaumenlosen Prothesen, hervorgerufenen Gewebsveränderungen durch.

Nach 5-10tätiger Einwirkungszeit der Prothesenleisten entnimmt Fröhlich unter den Dichtungszügen in der Gegend der Fettgewebszonen des harten Gaumens Probeexcisionen.

Nach Fröhlichs Feststellung sind bei starren Prothesenleisten an der Impressionsstelle die Epithelleisten unverändert, da die Adaption an der Oberfläche nicht so fest ist; auf das Epithel werden nur intermittierende funktionelle Reize ausgeübt.

Bei den elastischen Prothesenleisten, wie zum Beispiel den Kamba-Leisten, kommt es zu einer Verziehung des Epithelverbandes sowie zu einer Necrose der oberflächlichen Epithelschichten. Die elastische Abdämmerung der Prothese legt sich zu eng an das Epithel, so daß ein dauernder Zug bzw. Druck auf das Epithel entsteht.

Fröhlich schreibt: "Es kann gesagt werden, daß Prothesenleisten nach bisherigen Untersuchungen am harten Gaumen keine irreparablen Schäden erzeugen, wenn von einem allmählichen Schwund des Bindegewebes, entsprechend der Tiefe der Leisten, abgesehen wird." Der Alveolarfortsatz reagiert auf Abdämmungsleisten ungünstiger, da er sich durch eine geringere Dichte und Kompressibilität des Schleimhautpolsters auszeichnet. Es muß bereits bei geringerer Leistentiefe mit einer Schädigung des Bindegewebes und des Knochens gerechnet werden.

Abschließend schreibt Fröhlich, daß vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus gegen das Prinzip der Abdämmung nichts zu sagen ist, wenn die Belastungsfähigkeit der einzelnen Kieferabschnitte berücksichtigt wird, damit sich der Kaudruck gleichmäßig verteilen kann, und der Abbau des Alveolarfortsatzes auf ein Mindestmaß beschränkt bleibt. Man muß allerdings damit rechnen, daß die Dichtungszüge im Laufe der Zeit ihre Wirksamkeit verlieren und man dem Patienten nur die Adaptionsphase an die Prothese erleichtert.

Fröhlich fordert bei der Herstellung jeder Prothese einen Funktionsabdruck, der die unterschiedliche Resilienz der Schleimhaut berücksichtigt.

b. Herstellungsmethoden ohne Radierungen

Herstellungsverfahren, bei denen vollkommen auf Radierungsleisten und Saugkammern verzichtet wird, wenden Rosete und Munz bei ihren gaumenlosen Prothesen an.

Rosete (47)/Uruguay berücksichtigt vor allen Dingen die unterschiedliche Nachgiebigkeit der Schleimhaut bei seinen Vollprothesen ohne Gaumenplatte. Gründe für das Ablösen der Prothese liegen nach Rosete in der mangelhaften Adaption der Prothese gegen die Unterlage. Um eine erhöhte Haftfähigkeit der Prothese zu erzielen, müssen daher nachgiebigere Schleimhautpartien mit einem erhöhten Druck belastet werden, entsprechend der Nachgiebigkeit der Schleimhaut an dieser Stelle. "Stellen größerer und geringerer Weichheit müssen berücksichtigt werden."

Nach Rosetes Methode wird folgendermaßen vorgegangen: Zuerst wird der Alveolarfortsatz durch chirurgische Maßnahmen vorbereitet, indem das Lippenbändchen und die Muskelansätze extirpiert werden.

Anschließend wird Abdruck mit einem serienmäßigen Löffel genommen. Danach wird das erste Gipsmodell angefertigt, auf dem die Umrisse des individuellen Abdruck-Löffels sorgfältig angezeichnet werden. Hiermit wird die Begrenzung der zukünftigen Prothese festgelegt. Die angezeichnete Linie folgt im Vestibulum der Grenze der beweglichen

chen Zone von Lippe und Wange. Je vollkommener der chirurgische Eingriff vorgenommen wurde, je weniger kurvenreich verläuft die Linie, die den mit unbeweglicher Schleimhaut bedeckten Teil des Alveolarfortsatzes umfaßt. Die beiden Tubera werden möglichst tief umfahren, dann verläuft die Linie annähernd auf der Höhe des hinteren Gaumendaches und in dieser Richtung parallel zur oberen Kante des Alveolarkammes. Diese Bleistiftzeichnung wird mit einem scharfen Instrument nachgezogen.

Der individuelle Löffel wird dann in Stärke von 3-4 mm aus Acrylkunststoff hergestellt. Nach entsprechendem Auskonturieren und Einpassen des Löffels im Munde des Patienten wird auf der inneren Oberfläche des Löffels eine 2-3 mm breite Furche, 1-2 mm vom Außenrand entfernt, eingearbeitet. Innerhalb der durch die Furche begrenzten Fläche trägt man mit einem Schleifstein die gesamte innere Oberfläche des Löffels in etwa 2-3 mm Tiefe ab. Dann wird der Löffel im Abstand von 1 cm mit einer Reihe von Löchern versehen. Jetzt wird Abdruck mit einem wasserlöslichen Kolloid genommen und danach das zweite Gipsmodell angefertigt zur Herstellung eines zweiten individuellen Löffels, der aus durchsichtigem Kunststoff besteht. Beim Einpassen in den Mund stellt man anämische Schleimhautbezirke fest, die durch Ausfräsen an der Innenseite des Löffels entlastet werden, bis sich eine gleichmäßige Durchblutung der Schleimhaut beim Anpressen des Löffels gegen den Gaumen zeigt. Der Löffel wird nunmehr getrocknet und mit flüssigem rosa Wachs gefüllt; unter Druck für 2-3 Minuten wird Abdruck genommen.

Das hierdurch gewonnene Modell entspricht den tatsächlichen Verhältnissen des Kieferkammes, und die darauf gearbeitete Prothese bedarf keinerlei Radierungen, Sauger oder sonstiger Hilfsmittel für ihren Halt.

Eine ähnliche Arbeitsmethode, jedoch ohne chirurgische Vorbereitungen, wendet Munz (35, 36, 37) bei seinem funktionellen Adhäsionsabdruck mit Perspexlöffeln zur Herstellung gaumenloser Prothesen an.

Munz stellt ebenfalls die Forderung, daß die verschiedene Schleimhautresilienz berücksichtigt werden muß. Mit seiner Abdruckmethode versucht er, außer der funktionellen Randgestaltung auch die Prothesenbasis funktionell zu erfassen.

Auf diese Weise soll eine möglichst weitgehende Anpassung der Prothesenbasis an die Schleimhautunterlage angestrebt werden, um die molekularen Kräfte für den Prothesenhalt weitestgehend auszunutzen. Munz sagt: "Adhäsion ist die Molekular-Attraktion, die verschiedene Substanzen zusammenhält. Sie ist um so größer, je größer die Kontaktfläche ist und je inniger der Kontakt ist, und je länger er besteht." Da bei den üblichen Funktionsabdrücken die verschiedene Schleimhautresilienz unberücksichtigt bleibt, ist die Adhäsion daher auch nur gering, bedingt durch die unterschiedliche Dicke des Speichelfilmes. Munz schreibt: "Mit Ausnahme der Fälle, wo es sich um ganz flache Oberkiefer handelt oder wo der torus palatinus so nahe an die papilla incisiva geht, daß die Platte zu schmal in der Medianlinie würde, wenn man sie ausschnitte, kann man bei der funktionellen Adhäsionsplatte fast den ganzen mittleren Gaumenteil freilassen."

Munz ist also zu der gaumenlosen Form der Oberkieferprothese über den Adhäsionsabdruck gekommen, im Gegensatz zu seinen Vorgängern, die den Patienten das Tragen von totalen Prothesen durch die gaumenlose Form zu erleichtern versuchten und dafür aber meist mit zusätzlichen Radierungen arbeiteten, um den Prothesenhalt zu erhöhen.

Bei dem Adhäsionsabdruckverfahren nach Munz wird nach einem einfachen Oberkieferabdruck auf dem Modell in Stärke einer rosa Wachsplatte ein individueller Löffel üblicher Größe modelliert, jedoch ohne Griff. Das Modell wird in eine Küvette eingebettet und der Gegenguß hergestellt. Anschließend wird das Wachs ausgebrüht.

Munz stellt den Löffel in 1,5 mm Stärke aus Perspex her (I.C.I Polymethylmethacrylat), das in Platten in den Handel kommt. Man schneidet ein entsprechendes Stück Perspex in Form des späteren Löffels zurecht, erwärmt es auf 150 Grad C. und drückt es provisorisch auf Modell. Der Überschuß wird abgeschnitten, und anschließend wird der vorgeformte Perspex-Löffel in der Küvette auf 170 Grad C. erwärmt und gepreßt. Ein schnelles Arbeiten ist notwendig, da Küvette und Perspex sehr schnell abkühlen. Nach dem Erkalten wird der glasklare Löffel ausgebettet, geringe Preßfahnen werden vom Löffelrand entfernt. Ein Polieren ist nicht nötig.

Dieser individuelle Löffel wird nun im Mund des Patienten eingepaßt. Zunächst werden die vestibulären Ränder in der üblichen Form auskonturiert. Dann wird die palatinale Löffelbegrenzung festgelegt. Munz schreibt hierzu: "In den seitlichen Teilen des harten Gaumens können die weichen Gebiete leicht aufgefunden werden, jedoch ist dies bei dem vorderen Rand, der die Mittellinie überquert und die seitlichen Teile verbindet, schwieriger. Der Gaumen wird mit einem stumpfen Füllinstrument Punkt für Punkt untersucht und Markierungen mit einem Bleistift angebracht. Die Linie ist gewöhnlich sehr schmal, die Breite beträgt nur etwa 1,5-2 mm. Sie ist nicht immer gerade, sondern verläuft kurvenförmig, den Einsenkungen zwischen den Rugae folgend. Die Stelle, an der die Mittellinie überquert werden kann, liegt für gewöhnlich einen Fingerbreit hinter der papilla incisiva." Im Tuberbereich soll der Löffel diese möglichst tief umfassen, um den paratubären Raum voll auszunutzen. Diese späteren Löffelbegrenzungen zeichnet man mit einem Fettstift auf der Schleimhaut an. Dann setzt man den Löffel wieder in den Mund des Patienten und überträgt die angezeichneten Linien auf den Perspex-Löffel, der dann entsprechend ausgeschnitten wird.

Die Löffelbegrenzungen liegen nunmehr fest; lediglich blutleere Schleimhautbezirke, meist im Gebiet der foramina palatina major, der papilla incisiva, der tuberositas und der buccalen und labialen Kieferkämme, zeichnen sich bei leichtem Andrücken gegen den Kiefer durch den glasklaren Löffel gut ab. Diese Stellen werden durch Ausfräsen an der Innenseite des Löffels entlastet.

Liegt der Löffel nunmehr gleichmäßig der Schleimhaut an, werden Randkorrekturen durch Anschmelzen von Kerrmasse in 0,5-1 mm Stärke unter aktiven und passiven Lippen- und Wangenbewegungen vorgenommen. Die Kerr-Randlinie im palatinalen Drüsenbereich und im

pterygopalatinalen Einschnitt wird verstärkt, um einen erhöhten Druck an diesen Stellen des Löffels auszuüben.

Anschließend wird der Löffel mit einer dünnen Schicht Zink-Oxyd-Eugenol-Paste der Firma SS. White überzogen. Es ist darauf zu achten, daß etwaiger Pastenüberschuß an der palatinalen Begrenzung entfernt wird. Dann bringt man den Abdruck zur Überprüfung der Adhäsion nochmals in situ.

Der Abdruck wird nun zur Herstellung des Arbeitsmodelles in Hartgips ausgegossen, und zwar versenkt man die vestibulär funktionell gefundenen Ränder des Löffels so weit, daß diese gerade vom Gipsbrei bedeckt werden. Nach Erhärtung des Hartgipses läßt sich der erwärmte Löffel leicht abziehen, da Kerrmasse und Zinkoxyd-Eugenol-Paste weich werden.

Auf dem so gewonnenen Arbeitsmodell wird die Prothese nach herkömmlicher Art und Weise fertiggestellt. Von dem anschließenden Ausarbeiten und Polieren wird jedoch der buccale Prothesenrand ausgeschlossen (Abb. 1-7).

Über seine Erfahrungen mit dem Munz'schen Adhäsionsabdruckverfahren berichtet Roggenkämper (46)/Düsseldorf in seiner Dissertation.

Es werden 8 Patienten vorgeführt, die mit einem gaumenlosen Oberkieferersatz nach der Munz'schen Methode und gleichzeitig mit einer Oberkieferprothese mit gaumenbedeckendem Anteil versehen worden sind.

Nur ein Patient trug ausschließlich die Prothese mit Gaumenbedeckung. Die übrigen 7 Patienten waren von der Gaumenfreiheit der Prothese sehr beeindruckt und nahmen dafür lieber den etwas schlechteren Prothesenhalt in Kauf.

Bei 2 Patienten bestand ein sehr flaches Gaumendach, und der Kiefer zeigte keine unter sich gehenden Stellen, trotzdem war der Prothesenhalt zufriedenstellend. Roggenkämper stellt diese beiden Fälle wegen der besonders ungünstigen Kieferverhältnisse als interessant heraus, zumal Munz bei flachen Gaumen empfiehlt, auf eine gaumenfreie Prothese zu verzichten.

Zusammenfassend stellt Roggenkämper fest, daß die gaumenfreie Prothese in bezug auf Halt der normalen Vollprothese unterlegen ist. Patienten, die vorher schon totalen Oberkiefer-Zahnersatz getragen haben, werden kaum mit einer Munz'schen Prothese zufrieden sein, es sei denn, daß Brechreiz, Geschmacksstörungen oder Sprachschwierigkeiten vorliegen.

Roggenkämper spricht davon, daß bei "günstigen Kiefern", wozu er gut erhaltene Kieferkämme, Tuber mit unter sich gehenden Stellen, hohen Band- und Muskelansätzen, wenig verschiebliche und gleichmäßige Resilienz aufweisende Schleimhaut zählt, bessere Ergebnisse mit der gaumenlosen Prothese erzielt werden. Roggenkämper versucht nicht zu erklären, warum er in zwei Fällen mit flachen Gaumen, also "ungünstigen Kiefern", zufriedenstellende Resultate sowohl für

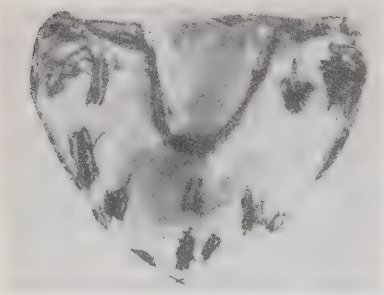
den Patienten als auch vom zahnärztlichen Standpunkt erzielt hat.

Zum besseren Verständnis der beschriebenen Herstellungsmethoden für gaumenlose Oberkieferprothesen soll folgende Tabelle dienen:

Gegenüberstellung verschiedener Herstellungsmethoden für gaumenlose Oberkieferprothesen

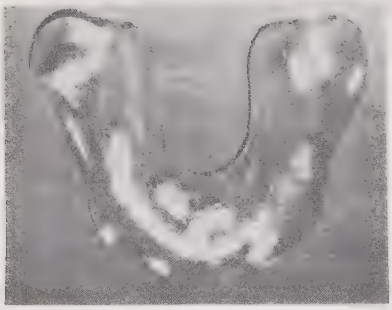
Mit Radierungen:	GOLDSTEIN:	Saugkammern palat.u.buc.Abschlussleisten	normaler gaumenbedeck. Abdr.Löffel
	WALSER	: Verticalbandprothese zunächst mit Gaumenbedeckung	
	HERBST	: Kamba(Kamm-Basis-System) Kunststoff bezw.Gummibandlitze	
	RITTER	: modifizierte Goldstein Methode	gaumenfreier Abdr.Löffel
	VONHAUS	: " " "	
	BANGER	: " " "	
Ohne Radierungen:	ROSETE	:chirurg.Vorbereit.Brückeichtigung der verschied.Schleimhaut-resilienz	gaumenfreier individueller durchsichtiger Abdr.Löffel
	MUNZ	: - - " "	

Abbildungen zur Adhäsionsabdruckmethode nach Munz.



Auf dem Perspexlöffel sind Ausdehnungen des Löffels und anämische Schleimhautbezirke mit einem Wachsbleistift markiert, so daß danach der Perspexlöffel beschnitten und zur Entlastung ausgefräst werden kann.

Abb. 1



Ansicht des Perspexlöffels, beschnitten und entlastet. (Von der Schleimhautseite gesehen.)

Abb. 2

Mit etwas Kerrmasse ist die Randkorrektur am Perspexlöffel durchgeführt.

Abb. 3

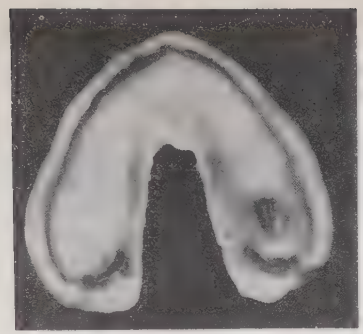


Abb. 4

Der Adhäsionsabdruck ist mit einem Zinkoxyd-Eugenol-Futter beendigt.

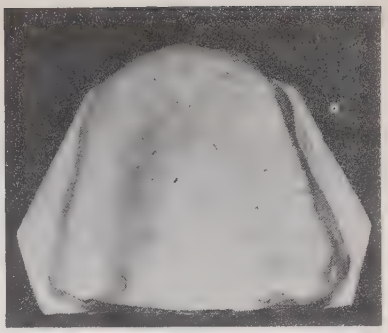


Abb. 5

Arbeitsmodell

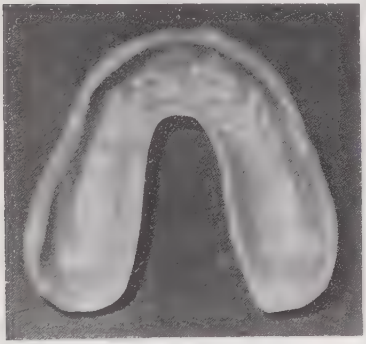


Abb. 6

Obere Adhäsionsprothese von der Gaumenseite. Beachtenswert ist der Gaumenausschnitt, und daß keinerlei "Leisten" oder Saugkammern vorhanden sind.

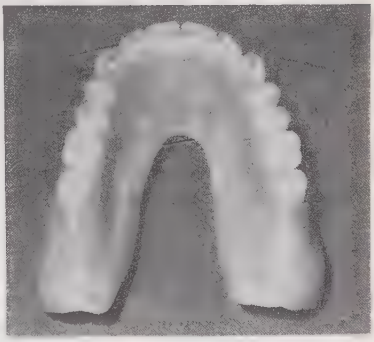


Abb. 7

Obere Adhäsionsprothese von der Zungenseite.

3. Eigene Untersuchungen nach dem Munz - Verfahren.

Bei meinen eigenen Untersuchungen probierte ich verschiedene Methoden zur Herstellung von individuellen Funktionslöffeln aus.

Zunächst fertigte ich den Löffel aus Perspex an, das mir Prof. Munz freundlicherweise zur Verfügung stellte. Damit konnte kein voller Erfolg erzielt werden. Denn obwohl das Modell aus Hartgips bestand, konnte es beim Pressen des Löffels evtl. beschädigt werden, zumal das Perspexmaterial bei geringfügigem Abkühlen sofort wesentlich fester wurde.

Um den zeitraubenden Arbeitsgang des Einbettens in die Küvette, Ausbrühen etc. zu vermeiden, versuchte ich, die Löffelherstellung zu vereinfachen durch Verwendung von glasklaren Basisplatten aus Kunststoff der Firma Heko, Berlin-Grunewald, die in etwa 1 mm Stärke geliefert werden. Man brauchte lediglich die Platte über dem Bunsenbrenner zu erwärmen, auf das Modell zu pressen und auszukonturieren. Anschließend wurde der vorgeformte Löffel auf dem Modell nochmals über dem Bunsenbrenner erwärmt, und nachdem man unter die Gummipresse (Heko-Adapter) Zinnfolie gelegt hatte, wurde dem Löffel die endgültige Form unter dem Adapter gegeben. Meines Erachtens zeichnen sich aber bei diesem Verfahren auf dem Löffel nicht alle Feinheiten der Mundschleimhaut ab; außerdem verlor der Löffel beim Ausfräsen (zwecks Entlastung der unterschiedlichen Schleimhautresilienz) seine Durchsichtigkeit, und man konnte eventuelle unterschiedliche Schleimhautdurchblutung nicht mehr einwandfrei feststellen.

Ich habe nunmehr meine individuellen Löffel aus glasklarem Paladon (Firma Kulzer u. Co.) hergestellt. Zum Isolieren des Modells und des Gegengusses wurde Zinnfolie verwandt. Der Löffel kommt nach dem Polymerisationsvorgang glasklar aus der Küvette, und die Löffelränder brauchen nur noch geglättet zu werden. Bei sachgemäßem Aufrotieren der Zinnfolie ist eine spätere Ungenauigkeit des Löffels meines Erachtens nicht zu befürchten.

Bei Verwendung von Stellonflüssigkeit als Isoliermittel nach de Trey mußte ich beobachten, daß trotz späterer Politur eine glasklare Durchsichtigkeit nicht erreicht werden konnte.

Die Umständlichkeit und den Zeitverlust des Arbeitsvorganges, wie z.B. das Einbetten in die Küvette, Ausbrühen etc., nahm ich in Kauf, da ich anschließend die Gewähr hatte, auf einem unbeschädigten Modell durch das Fließvermögen des Paladons einen blasenfreien, glasklaren, die letzten Feinheiten der Schleimhaut darstellenden Löffel erhalten zu haben.

Nunmehr wurde der Löffel im Mund des Patienten in der von Munz angegebenen Weise eingepaßt. Lediglich vor der Pastenabdrucknahme wurde ein Griff an dem Löffel angebracht, um den abschließenden Arbeitsvorgang zu erleichtern.

Es wurden zunächst folgende Abdruckpasten ausprobiert:

1. Lastic - 55
2. Was X der Firma Herbst
3. Zinkoxyd-Eugenol-Paste der Firma SS. White

Dabei zeigte sich, daß die Zinkoxyd-Eugenol-Paste die besten Resultate ergab, weil sich bei etwaigen Nachkorrekturen keine groben Übergänge gegenüber dem vorher aufgetragenen Material ergeben.

Daher wurde bei den von mir später durchgeführten Untersuchungen dieses Material benutzt.

a) Krankengeschichten der behandelten Patienten.

Im Verlauf meiner eigenen Untersuchungen wurden von mir 21 Patienten mit gaumenfreien Prothesen versehen, und zwar nach dem Munz'Abdruckverfahren.

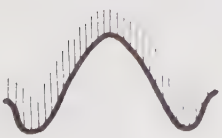
Nachfolgend sollen die einzelnen Behandlungsergebnisse kurz dargestellt werden.

Bei der Darstellung und Beurteilung jedes einzelnen Falles wurde besonderer Wert auf die vorliegende Gaumenform gelegt.

Man unterscheidet 3 Grundtypen:

I. flaches Gaumendach

II. steiles Gaumendach (Spitzbogen)

III.  normal hohes Gaumendach

Fall: 1. Der Patient J. G. ist 74 Jahre alt. Im Herbst 1959 wurden die restlichen Zähne des Oberkiefers extrahiert. Der Unterkiefer ist voll bezahnt bis auf die fehlenden $\overline{7|7}$. Bisher wurde noch kein Zahnersatz getragen.

Die Untersuchung ergab ein flaches Gaumengewölbe. Die tubera maxillae sind mäßig ausgebildet, der torus palatinus ist kaum tastbar. Die Bandansätze sind normal, der Kieferkamm ist atrophiert, das Frontzahngebiet dagegen ist noch relativ gut erhalten. Die Schleimhaut ist nachgiebig und nicht verschieblich, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden.

Nach Eingliederung der Prothese keine Druckstellen auf. Der Prothesenhalt war befriedigend. Nach ungefähr 2 Monaten klagte der Patient über Abkippen der Prothese bei frontaler Belastung. Durch eine palatinale Randabdichtung konnte der frühere Zustand wieder hergestellt werden.

Bei späteren Untersuchungen (n. 1 Monat) war der Prothesenhalt objektiv noch immer ausreichend. Die Prothesenbasis wurde jedoch auf Wunsch des Patienten durch Ausdehnung bis an die Ah-Linie der üblichen Vollprothese angeglichen, um größtmögliche Sicherheit in der Funktion zu geben. Der Patient fühlte sich durch die größere Gaumenbedeckung nicht stärker behindert.

2. Bei der Patientin B. Z., 51 Jahre alt, ist der Unterkiefer bezahnt bis auf die fehlenden $\overline{6\,5|6}$. Vor etwa 2 Monaten sind die restlichen Oberkieferzähne extrahiert worden.

Der Oberkiefer weist ein hohes, spitzes Gaumendach mit gut ausgebildeten tubera maxillae auf. Der Kieferkamm ist gut ausgeprägt und hat im Frontgebiet unter sich gehende Stellen. Der torus palatinus ist sehr gut tastbar, die Schleimhaut fest, aber wenig verschieblich.

Nach dem Einsetzen der Prothese trat im linken Tuberbereich eine Druckstelle auf.

Der Prothesenhalt war, trotz fehlenden Gegenbisses im seitlichen Unterkiefergebiet, sehr gut. Die Patientin ist besonders von der gaumenfreien Form der Prothese beeindruckt, da sie unter starkem Brechreiz leidet.

Bei einer späteren Nachuntersuchung (n. 2 Monaten) wurde festgestellt, daß die palatinale Prothesenbegrenzung sich deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingedrückt hatte. Die Patientin war mit dem Halt der Prothese sehr zufrieden, obwohl sie festzustellen glaubte, daß anfänglich der Prothesensitz noch besser gewesen sei.

3. Der Patient A. Sch. ist 53 Jahre alt. Vor 3 Jahren waren die letzten Oberkieferextraktionen vorgenommen worden. Im Unterkiefer wurde ein partieller Ersatz für die fehlenden Zähne $(\overline{4\,3|4\,5})$ angefertigt.

Die Untersuchung ergab ein flaches Gaumengewölbe mit einem mäßig ausgebildeten Kieferkamm. Die Bandansätze inserieren sehr ungünstig, die Schleimhaut ist fest und wenig verschieblich, der torus palatinus kaum tastbar.

Nach Einsetzen der Oberkieferprothese traten keine Druckstellen auf, und der Prothesenhalt war sehr gut.

Nachdem die Prothese 8 Wochen lang getragen wurde, erschien der Patient zur Nachuntersuchung. Der palatinale Prothesenrand war in der Schleimhaut nicht sichtbar, der Prothesenhalt unverändert zufriedenstellend.

4. Die Patientin Frau E. L. ist 76 Jahre alt und hatte bei uns in der Klinik einen totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz erhalten. Auf eigenen Wunsch sollte eine gaumenlose Prothese noch zusätzlich angefertigt werden, obwohl die Gaumenverhältnisse nicht sehr günstig erscheinen. Vor 4 Monaten waren die restlichen Zähne extrahiert worden.

Das Gaumendach ist flach mit sehr tief ansetzenden Bändern. Die tubera maxillae sind mäßig ausgebildet, der Alveolarfortsatz ist etwas atrophiert, der torus palatinus sehr gut tastbar. Die Schleimhaut zeigt sich wenig verschieblich und wenig eindrückbar, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden.

Beim Eingliedern der neuen gaumenlosen Prothese wurde der bereits getragene Oberkieferersatz einbehalten, um zu verhindern, daß die Patientin beide Prothesen abwechselnd trug. Es trat bei der gaumenlosen Prothese lediglich eine Druckstelle im rechten Tuberbereich auf.

Nachdem die Prothese 5 Monate lang getragen wurde, stellte sich die Patientin nochmals vor. Die palatinale Prothesenbegrenzung war in der Schleimhaut deutlich sichtbar.

Die Patientin ist mit dem Prothesenhalt zufrieden, möchte aber die zweite gaumenbedeckende Prothese ebenfalls tragen. Sie verspricht sich von der Prothese üblicher Konstruktion vielleicht einen noch besseren Halt, obwohl vom fachlichen Standpunkt gegen den Sitz der gaumenlosen Form nichts einzuwenden war.

5. Der Patient F. St., 67 Jahre alt, erhielt einen totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz, nachdem die restlichen Zähne vor 2 Jahren extrahiert worden waren.

Die Untersuchung ergab ein flaches Gaumengewölbe. Die noch gut erhaltenen Kieferkämme weisen keine unter sich gehenden Stellen auf, die Bandansätze sind normal, der torus palatinus erweist sich als mäßig hart, und die tubera maxillae sind etwas ungleichmäßig ausgebildet. Die Schleimhaut ist dünn und wenig verschieblich.

Nach Eingliederung der Prothese trat im Bereich von $\underline{1|1}$ eine leichte Druckstelle auf, bedingt durch die bindegewebige Extractionsnarbe. Die Schleimhaut zeigt kaum sichtbar den Eindruck der palatinalen Prothesenbegrenzung.

Der Prothesenhalt war gut, und der Patient empfand die geringe Ausdehnung der Prothese im palatinalen Bereich als besonders angenehm.

6. Bei der Patientin A. G., 59 Jahre alt, ist der Unterkiefer voll bezahnt, im Oberkiefer sind die restlichen Zähne vor einem Monat extrahiert worden.

Das Gaumendach ist normal hoch, der Kieferkamm und die tubera maxillae sind mäßig ausgebildet. Die Schleimhaut ist dünn und wenig verschieblich, der torus palatinus ist nicht sehr ausgeprägt, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden.

Nach Einsetzen der Prothese zeigten sich keine Druckstellen, die palatinale Prothesenbegrenzung hatte sich kaum in die Schleimhaut eingegraben.

Der Prothesenhalt ist äußerst zufriedenstellend. Da die Patientin unter starkem Brechreiz leidet, empfindet sie die gaumenlose Form der Prothese als besonders angenehm.

7. Der Patient W. G. ist 60 Jahre alt. Er trägt im Unterkiefer partiellen Zahnersatz, im Oberkiefer sind die restlichen Zähne vor 2 Monaten extrahiert worden.

Der Kiefer hat ein normal hohes Gaumendach. Der Alveolarfortsatz und die tubera maxillae sind nicht sehr gut ausgeprägt und weisen auch keine unter sich gehenden Stellen auf. Die Bänder inserieren sehr ungünstig, besonders die plicae pterygomandibularis. Die Schleimhaut ist dick und verschieblich, der torus palatinus gut tastbar.

Beim Eingliedern der Prothese traten keine Druckstellen auf. Der Prothesenhalt ist befriedigend.

Es wurde dem Patienten ein chirurgischer Eingriff betreffs der Bandansätze vorgeschlagen, um den Halt der Prothese zu verbessern.

8. Die Patientin R. L. ist 44 Jahre alt. Der Unterkiefer ist voll bezahnt, vor 4 Monaten wurden im Oberkiefer die restlichen Zähne extrahiert, seitdem wurde eine Immediatprothese getragen.

Die Untersuchung ergab ein normal hohes Gaumendach, der Alveolarfortsatz ist wenig resorbiert, und die tubera maxillae sind mäßig ausgebildet, unter sich gehende Stellen sind jedoch nicht vorhanden. Die Bandansätze sind normal, der torus palatinus ist nicht sehr gut tastbar. Die Schleimhaut ist straff und kaum verschieblich.

Nach Eingliederung der Prothese zeigten sich keine Druckstellen. Der Prothesenhalt ist zufriedenstellend.

9. Die Patientin Frau H. H. ist 59 Jahre alt. Die Kieferverhältnisse waren insofern prognostisch ungünstig, da die Patientin im Unterkiefer eine Brücke von $\overline{3}|-|\overline{5}$ trägt, die über das Niveau der prothetisch günstigen Occlusionsebene herausragt. Außerdem fehlt die seitliche Abstützung im Unterkiefergebiet.

Um den Brückenersatz nicht zu beschädigen, mußten die sonst üblichen vorbereitenden Maßnahmen, die bei partieller Bezahnung unter anderem im Beschleifen der restlichen Zähne liegen, um einen allseitigen Schleifkontakt mit der vorgesehenen Prothese zu erreichen, wegfallen.

Vor 3 Monaten waren im Oberkiefer die restlichen Zähne extrahiert worden. Seitdem wurde eine Immediatprothese getragen, und zwar mit Gummisauger, da der labiale Prothesenrand wegen einer Schleimhautentzündung stark gekürzt werden mußte. Der Sauger hatte sich deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingegraben.

Der Kiefer hat ein normal hohes Gaumengewölbe mit etwas schwach ausgebildeten Alveolarfortsätzen und tubera maxillae, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden. Der torus palatinus ist gut tastbar, die Bandansätze sind normal. Die Schleimhaut ist weich und verschieblich.

Nach dem Einsetzen der Prothese stellten sich keine Druckstellen ein.

Der Prothesenhalt war gut, ließ aber nach einigen Wochen etwas nach. Deswegen wollte die Patientin, die von Beruf Lehrerin ist, lieber auf die äußerst angenehme Form der gaumenlosen Prothese verzichten, wenn bei der Prothese üblicher Konstruktion ein besserer Halt erzielt werden kann.

10. Der nächste Patient ist insofern interessant, da Herrn N. P., 59 Jahre alt, bereits 3 totale Oberkieferprothesen angefertigt wurden, die aber alle nicht funktionstüchtig für den Patienten sind, da er unter äußerst starkem Brechreiz leidet. Herr P. ist von Beruf Kellner und empfindet es als sehr unangenehm, auf einen Zahnersatz verzichten zu müssen. Für den Unterkiefer ist ein partieller Zahnersatz vorhanden, der keine Beschwerden verursacht.

Der Patient verfügt über einen sehr kleinen Kiefer mit einem normal hohen Gaumendach. Die Kieferkämme sind wenig atrophiert, die tubera maxillae sind breit ausladend, aber flach, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden. Die Bandansätze inserieren etwas ungünstig, der torus palatinus ist sehr hart, die Schleimhaut fest und wenig verschieblich.

Nach Eingliederung der Prothese zeigten sich keine Druckstellen.

Der Prothesenhalt ist zufriedenstellend, und vor allen Dingen ist die Prothese für den Patienten tragbar, da sie keinen Brechreiz verursacht.

11. Der Patient M. B., 82 Jahre alt, trägt seit 40 Jahren eine totale Oberkieferprothese mit palatinal weit ausgeschnittener Gaumenplatte, die allerdings mit einem Gummisauger versehen ist. Der Patient wünscht einen Ersatz in der gleichen palatinal ausgeschnittenen Form, obwohl nach den Mundverhältnissen eine gaumenlose Prothese nicht indiziert erscheint. Im Unterkiefer wird totaler Zahnersatz getragen.

Die Untersuchung ergab ein flaches Gaumengewölbe, die Bandansätze liegen fast auf der Höhe des Alveolarfortsatzes, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden. Die tubera maxillae und die Kieferkämme sind gleichmäßig stark resorbiert, der torus palatinus ist gut tastbar, die Schleimhaut ist weich und leicht verschieblich.

Beim Tragen der gaumenlosen Prothese traten Druckstellen im rechten und linken Tuberbereich auf.

Der Sitz der Prothese war weder für den Patienten noch vom fachlichen Standpunkt aus zufriedenstellend, weil entgegen der früheren Prothese eine zusätzliche Befestigung durch den Gummisauger fehlt.

Die Prothese wurde anschließend palatinal geschlossen, der Halt verbesserte sich dadurch.

12. Bei der Patientin Frau F. F., 58 Jahre alt, waren die letzten Zahnextraktionen 1949 vorgenommen worden. Seitdem trägt die Patientin totalen Zahnersatz. Der letzte Oberkieferzahnersatz wurde mit einem Gummisauger gearbeitet, der sich bereits tief in die Gaumenschleimhaut eingegraben und eine leichte Rötung hervorgerufen hatte. Trotzdem war der Prothesenhalt nicht zufriedenstellend.

Es lag ein normal hohes Gaumendach mit sehr stark ausgeprägtem torus palatinus vor. Der Kieferkamm und die tubera maxillae sind sehr gut erhalten, jedoch ohne unter sich gehende Stellen. Die Bänder setzen in normaler Höhe an, die Schleimhaut ist weich und leicht verschieblich.

Frau F. bekam nach Einsetzen der Prothese keine Druckstellen. Der Halt der Prothese war sehr gut.

Nach 8 Wochen hatten sich die palatinalen Prothesenränder deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingegraben. Die Impressionen des Gummisaugers und die entzündliche Rötung der Gaumenschleimhaut waren inzwischen abgeklungen, der Prothesenhalt hatte nachgelassen. Nachdem der seitliche palatinale Prothesenrand unterfüttert wurde, verbesserte sich der Prothesenhalt wesentlich, und die Patientin ist nunmehr zufriedengestellt.

13. Der Patient A. Sch., 63 Jahre alt, kam zu uns wegen eines totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatzes. Die letzten Extraktionen waren 1949 vorgenommen worden. Die bisher getragenen Prothesen waren nicht mehr funktionstüchtig.

Es liegt ein flaches Gaumengewölbe mit einem wenig atrophierten Alveolarfortsatz vor. Die tubera maxillae sind mäßig ausgebildet, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden. Der torus palatinus ist deutlich tastbar, die Bandansätze inserieren in normaler Höhe, und die Schleimhaut ist dünn und wenig verschieblich. Nach Eingliederung der Prothese traten keine Druckstellen auf.

Der Sitz der Prothese ist sehr gut und hält nach Angabe des Patienten unvermindert an.

14. Der Patient E. N. ist 60 Jahre alt und trägt einen totalen Oberkieferzahnersatz und einen partiellen Unterkieferzahnersatz für die fehlenden Zähne $\overline{4\,3|3\,8}$. Die letzten Zahnextraktionen waren im Herbst 1959 vorgenommen worden.

Die Untersuchung ergab ein hohes, spitzes Gaumendach mit gut ausgebildeten tubera maxillae. Die Tuberwangentasche ist sehr hoch. Der Alveolarfortsatz, gut erhalten, weist im Frontgebiet stark unter sich gehende Stellen auf. Der torus palatinus ist hart, mit stark ausgebil-

deten plicae transversae, die Schleimhaut ist dick und verschieblich. Die Stellung des Oberkiefers zum Unterkiefer ließ keine statische Aufstellung zu.

Die Eingliederung der Prothese wurde erschwert durch die stark überspringende Form des Kieferkammes.

Der Prothesenhalt war sehr gut, ließ aber innerhalb von 8 Wochen etwas nach. Da der Patient äußerst labil ist (Vagotoniker), wurde ihm auf eigenen Wunsch eine gaumenbedeckende Prothese hergestellt, deren Halt sich aber nicht als günstiger erwies. Herr N. hatte aber ein Gefühl der größeren Sicherheit.

15. Die Patientin J. H. ist 68 Jahre alt. Im Jahre 1943 wurden die letzten Zahnextraktionen vorgenommen. Frau H. benötigt einen totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz.

Es lag ein flaches Gaumengewölbe mit einem nicht sehr deutlich tastbaren torus palatinus vor. Die tubera maxillae und der Alveolarfortsatz sind gut erhalten mit teilweise unter sich gehenden Stellen. Die Bandansätze sind normal, und die Schleimhaut ist dünn und wenig verschieblich. Die vorherige Oberkieferprothese war mit einem Gummisauger versehen, der sich deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingegraben hatte.

Nach der Protheseneingliederung traten im Oberkiefer keine Druckstellen auf.

Der Prothesenhalt war befriedigend und zeigte auch bei späteren Nachuntersuchungen keine Veränderungen. Die Patientin empfindet die gaumenlose Form der Prothese als besonders angenehm.

16. Bei der Patientin Frau M.Q., 69 Jahre alt, ist der Unterkiefer bezahnt bis auf die fehlenden Zähne $\overline{7|6|6}$. Im Oberkiefer sind vor 6 Monaten die restlichen Zähne extrahiert worden, anschließend ist der vorhandene partielle Zahnersatz getragen worden.

Das Gaumendach ist normal hoch, die tubera maxillae sind sehr gut erhalten, der Kieferkamm ist lediglich in der Front etwas atrophiert. Der Tastbefund ergibt einen sehr harten torus palatius, die Schleimhaut ist besonders im rechten palatinalen Seitenbereich sehr weich und verschieblich, unter sich gehende Stellen sind im linken Forntbereich vorhanden.

Nach Einsetzen der Prothese traten keine Druckstellen auf. Der Sitz der Prothese ist sehr gut. Der rechtsseitige Prothesenrand hat sich deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingegraben, jedoch ohne eine farbliche Veränderung der Schleimhaut hervorzurufen. Die Patientin ist mit dem Halt der eingegliederten Prothese sehr zufrieden, auch vom fachlichen Standpunkt ist gegen den Sitz der Prothese nichts Nachteiliges zu sagen.

17. Der Patient E. R. ist 63 Jahre alt und trägt seit 1955 totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz. Die obere Prothese, palatinal weit ausgeschnitten, ist nicht mehr funktionstüchtig. Da Herr R. unter

starkem Brechreiz leidet, sollte daher eine gaumenlose Prothese angefertigt werden.

Die Untersuchung ergab ein flaches Gaumendach mit mäßig ausgebildetem Kieferkamm, die tubera maxillae sind, gegenüber dem Alveolarfortsatz, stärker atrophiert. Die Bandansätze sind normal, der torus palatinus ist gut tastbar, die Schleimhaut ist weich und verschieblich.

Nach Eingliederung der Prothese zeigten sich keine Druckstellen.

Der Prothesenhalt ist zufriedenstellend, Brechreiz stellte sich beim Tragen der Prothese nicht mehr ein.

18. Die Patientin Frau M.K. ist 64 Jahre alt. Sie trägt seit 1950 totalen Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz. Da die Patientin den palatinalen Abschluß der Prothese als unangenehm empfand, besonders morgens nach Einsetzen der Prothese, sollte ein gaumenloser Zahnersatz hergestellt werden.

Es liegt ein normal hohes Gaumengewölbe vor. Die tubera maxillae sind gut ausgebildet, der Alveolarfortsatz ist gut erhalten, im Frontgebiet liegt jedoch eine leichte Schlotterkammbildung im Bereich von 3-4 vor. Die Bandansätze inserieren in normaler Höhe, der torus palatinus ist gut tastbar. Der Kieferkamm ist von einer weichen, wenig verschieblichen Schleimhaut bedeckt, unter sich gehende Stellen sind nicht vorhanden.

Beim Tragen der Prothese zeigten sich keine Druckstellen. Die Patientin empfindet die gaumenlose Form der Prothese als sehr angenehm, allerdings ist der Sitz nicht so fest wie bei der Prothese üblicher Konstruktion.

19. Die Patientin Frau L.G. ist 62 Jahre alt. Der Unterkiefer ist bezahnt bis auf die fehlenden Zähne $\overline{615}$. Nach abgeklungener Periostitis vor etwa 5 Monaten soll nunmehr der Oberkiefer prothetisch versorgt werden.

Die Untersuchung ergab ein normal hohes Gaumendach. Der Kieferkamm ist wenig atrophiert, die tubera maxillae sind sehr gut ausgebildet mit unter sich gehenden Stellen. Der torus palatinus liegt in sehr ausgeprägter Form vor, die Schleimhaut ist fest und wenig verschieblich. Der vorher getragene partielle Oberkieferzahnersatz war mit einem Gummisauger gearbeitet, der sich in die Schleimhaut eingegraben hatte.

Nach Eingliederung der Prothese zeigten sich keine Druckstellen. Der Kieferkamm im buccalen Bereich zeichnete sich jedoch durch besondere Empfindlichkeit aus. Im palatinalen Seitenbereich hatte sich der Prothesenrand in der Schleimhaut abgezeichnet.

Die Patientin ist mit dem Prothesenhalt zufrieden, auch vom fachlichen Standpunkt ist gegen den Sitz der Prothese nichts einzuwenden.

20. Die Patientin Frau Ch. Sch. ist 53 Jahre alt. Der Unterkiefer ist voll bezahnt bis auf den rechten Molaren: $\overline{8}|$, im Oberkiefer sind 1950 die letzten Extraktionen vorgenommen worden, seitdem wird eine totale Prothese getragen, die nicht mehr funktionstüchtig ist.

Die Untersuchung ergab ein normal hohes Gaumengewölbe. Der Kieferkamm und die tubera maxillae sind relativ gut erhalten, jedoch ohne unter sich gehende Stellen. Im Frontgebiet liegt eine leichte Schlotterkammbildung vor. Der torus palatinus ist nicht sehr gut tastbar, die Schleimhaut ist weich und verschieblich.

Beim Tragen der gaumenlosen Prothese trat eine Druckstelle im Bereich von $\underline{4}|$ auf. Palatinal hatte sich der Prothesenrand in die Schleimhaut eingegraben.

Der Prothesenhalt war nicht sehr befriedigend. Die Patientin empfindet die gaumenlose Form der Prothese eher als unangenehm, da sie beim Essen z. B. mit der Gabel gegen den Übergang zwischen Prothesenbegrenzung und Gaumenteil anstößt. Die Prothese wurde daraufhin palatinal geschlossen, dadurch ist auch der Sitz fester geworden.

21. Die letzte Patientin dieser Untersuchungsreihe, die eine gaumenlose Prothese nach Munz erhalten hat, war Frau E. St., 51 Jahre alt. Der Unterkiefer ist teilzahnt bis auf die fehlenden Zähne: $\overline{7\,6|6\,7}$. vor 3 Monaten wurden die restlichen Zähne des Oberkiefers extrahiert.

Es liegt ein flaches Gaumendach mit gut tastbarem torus palatinus vor. Die tubera maxillae und der Kieferkamm sind mäßig ausgebildet. Die Bandansätze sind normal, die Schleimhaut ist weich und verschieblich. Der Kieferkamm weist keine unter sich gehenden Stellen auf.

Die Protheseneingliederung wurde erschwert durch die fehlende seitliche Abstützung im Unterkiefer. Es traten keine Druckstellen auf, die palatinale Prothesenbegrenzung war in der Schleimhaut sichtbar.

Der Prothesenhalt ist gut. Die Patientin empfindet es als besonders angenehm, daß durch die gaumenlose Form der Prothese das Geschmacksempfinden erhalten geblieben ist.

Folgende Tabelle, deren laufende Nummern mit der Reihenfolge der vorangegangenen Krankenberichte übereinstimmen, soll einen Überblick über die behandelten Fälle und deren Ergebnisse bringen.

Auf die Auswertung der Tabelle wird in Abschnitt c. (Seite 35) näher eingegangen.

ÜBERSICHT EINZELNER FAKTOREN, DIE DEN HALT GAUMENLOSER PROTHESEN BEEINFLUSSEN KÖNNEN.

LFD NR.	LETZTE EXTRACT.	UK-VERHALT.	BESONDERHEITEN	GAUMENBUEGEL-SCHNITT IN HÖHE EIS	SCHLEIMHAUTVERHÄLTNISSE				UNTER EIN	TUBERANSBILD.		BANDANSATZ		TORUS PALAT		BRECHREIZ	GESCHLOSS.	PROTHESENHALT	
					VERKNÖCH.	NICHT VERSCHIEB.	DICK	DÜNN	GEWEBE WELLE	GUT	SCHLECHT	GÜNSTIG	UNGÜNSTIG	HART	NACHGIEB.		PROTHESEN	GUT	KEIN GUT
1	5 M	P B	PSYCH LABIL		+	–	+	–	–	–	+	+	–	–	+	–	+	+	–
2	2 ·	P B.	–		–	+	–	+	+	+	–	+	–	+	–	+	–	–	+
3	3 J.	P.E.	–		–	+	–	+	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–	+
4	4 M	T.E.	–		–	+	–	+	–	–	+	–	+	+	–	+	TRÄGT GEIDIS PROTHESEN		
5	2 J	T E	–		–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	–	–	–	+
6	1 M.	T B	–		–	+	–	+	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+
7	2 ·	P. B.	MORB. PARK.		+	–	+	–	–	–	+	–	+	+	–	–	–	+	–
8	4 ·	T B	–		–	+	–	+	–	+	–	+	–	–	+	–	–	+	–
9	3 ·	P. B	FRONTZAHN BRÜCKE		+	–	+	–	–	+	–	+	–	+	–	–	+	–	–
10	1 J.	P E			–	+	–	+	–	–	+	–	+	+	–	+	–	+	–
11	40 J	T E	GUMMISAUG		+	–	+	–	–	–	+	–	+	+	–	+	+	–	–
12	10 ·	T. E	·		+	–	+	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–	+	–
13	10 ·	T E	–		–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	–	–	+	–
14	5 M	P E	PSYCH LABIL		+	–	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–	+	+	–
15	7 J	T E	GUMMISAUG.		–	+	–	+	+	+	–	+	–	·	–	–	–	–	+
16	6 M	P B	–		+	–	–	+	+	+	–	+	–	+	–	–	–	–	+
17	5 J.	T. E.	–		+	–	+	–	–	–	+	+	–	+	–	+	–	+	–
18	10 J	T. E	LEICHTER SCHLOTTERR.		–	+	+	–	–	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–
19	5 M.	P. B.	–		–	+	–	+	+	+	–	–	–	+	–	+	–	+	–
20	10 J.	P B.	LEICHTER SCHLOTTERK		+	–	+	–	–	+	–	+	–	–	+	–	–	–	–
21	3 M.	P. B.	–		+	–	+	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–	+	–

J = JAHR
M = MONAT

TB = TOTAL BEZAHNT
PB = PART. " "
TE = TOTAL ERSATZ
PE = PART " "

TABELLE 1

Der Patient Dr.W.J., 60 Jahre alt, wurde außerhalb der Versuchsreihe gaumenloser Prothesen nach dem Munz'schen Verfahren mit einer gaumenlosen Kammprothese nach Huland/Düsseldorf versorgt. Im Sommer 1959 waren die restlichen Zähne des Oberkiefers extrahiert worden, vorher wurde ein partieller Oberkieferzahnersatz getragen, der bereits Brechreiz verursachte.

Im Herbst 1959 wurde eine totale Oberkieferprothese angefertigt. Der Patient klagte über Brechreiz. Außerdem lagerte sich die Prothese, bedingt durch das sehr unnachgiebige Schleimhautpolster schlecht ein, ein Halt der Prothese war nur mit Haftpulver zu erzielen. Auf Wunsch des Patienten sollte nun eine gaumenlose Prothese angefertigt werden.

Die Untersuchung ergab ein normal hohes Gaumengewölbe. Der Kieferkamm und die tubera maxillae sind gut erhalten, jedoch ohne unter sich gehende Stellen. Der Tastbefund ergibt einen sehr harten torus palatinus, die Schleimhaut ist straff und nicht verschieblich, es ist kaum ein Unterschied zwischen palatinaler Drüsenzone und dem torus palatinus zu ertasten.

Beim Eingliedern der Prothese wurde Anästhesiesalbe verwandt, um dem Patienten das Einlagern zu erleichtern, da er bereits nach unmittelbarem Einsetzen der Prothese Schmerzen verspürte.

Die erste Nachuntersuchung fand nach 3 Tagen statt. Am linken Tuber zeigte sich eine leichte Ulcusbildung im Bereich der Prothesenleisten (etwa 2 mm Ausdehnung), außerdem eine Druckstelle in der Gegend des früheren oberen rechten Eckzahnes. Die Prothese hatte sich bereits erstaunlich gut in die relativ harte Schleimhaut eingelagert. Die parallel zum Kieferkamm verlaufenden Leisten hatten sich in die Schleimhaut eingedrückt, außerdem konnte man eine leichte Rötung feststellen gegenüber der von der Prothese unbedeckt bleibenden Schleimhaut. - Die palatinale Leiste im linken Tuberbereich wurde in der Höhe etwas gekürzt.

Nach weiteren 7 Tagen hatten sich die Leisten deutlich sichtbar in die Schleimhaut eingegraben, auch die quer über den Kieferkamm verlaufenden Prothesenrippen hatten sich eingedrückt. Das Ulcus im Bereich des linken Tubers war in seiner Entzündung zurückgegangen. Die Prothese zeigte bei horizontaler und vertikaler Belastung einen erstaunlich guten Halt. Es wurde eine Gewebsentnahme im linken Tuberbereich vorgenommen (Abb. 10).

Nach 4 Monaten wurde der Patient erneut in die Klinik zur Untersuchung bestellt. Die Leisten und Querrippen der Prothese hatten sich, entsprechend ihrer Höhe, in die Schleimhaut eingegraben, ohne jedoch eine Rötung oder Entzündung hervorzurufen (Abb. 8, 9).

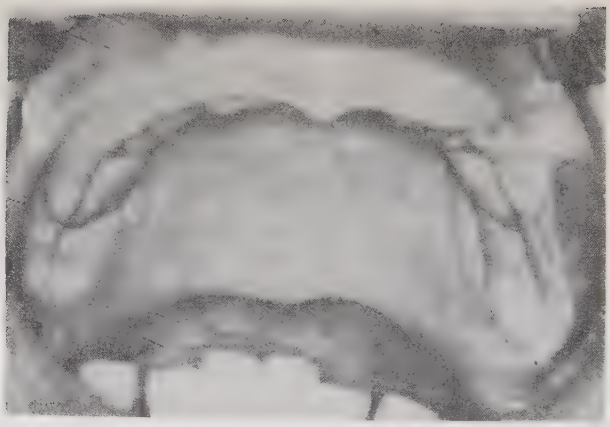


Abb. 8

Abb. 9

Palatinale Seite der Prothese nach Huland mit Saugrillen

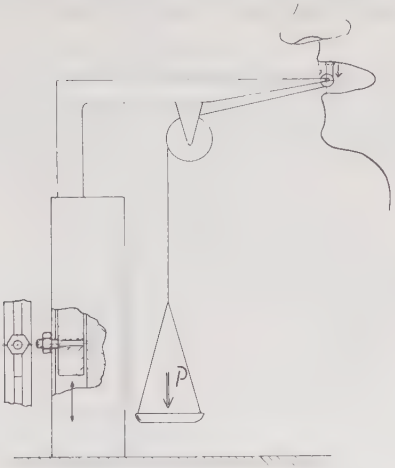
Der Prothesenhalt war sehr zufriedenstellend. Die Prothese hält eine Belastung in verticaler Richtung von 1255,5g/18 sec. aus (s.S. 34).

b. Meßversuche an Prothesen.

Bei einer Anzahl der behandelten Patienten (Fall 13-21) wurde der Prothesenhalt durch Meßversuche in gewissen Zeitabständen überprüft. - Es wurde versucht, objektive Werte über die Haftung von gaumenlosen Prothesen am geweblichen Lager festzulegen.

Dazu ist folgende Versuchsanordnung konstruiert worden:

Meßapparat (Prinzipzeichnung)



Der verticale Arm der Meßvorrichtung besitzt eine Höhenverschiebung zwecks Anpassung an die Körpergröße des Patienten.

Der horizontale Arm mit der ersten Umlenkrolle wird in den Mund des Patienten eingeführt.

Eine ähnliche Meßvorrichtung hat Lohbauer (32) bei seinen Untersuchungen über die Saugfähigkeit von Muco-Seal-Prothesen im Unterkiefer angewendet.

Es wurde bei den Patienten (Fall 13-21, Tabelle S. 34) unter Benutzung gleicher Abdruckmaterialien eine gaumenlose totale Prothese nach Munz hergestellt.

In Abständen von 3-28-56 Tagen wurden die Prothesen in verticaler Richtung auf Zug belastet.

Im Flächenschwerpunkt der Prothese, der näherungsweise, mit der palatinalen Prothesenbegrenzung zusammenfällt, wurde ein Nylonfaden mit Palavit befestigt, der über die Umlenkrollen des Meßapparates zum Gewichtsbehälter führt. Durch Aufschütten von Bleischrot auf diese Schale konnte die Prothese progressiv belastet werden.

Am Versuchstag wurde der zu untersuchende Patient angewiesen, die für die Belastungsversuche entsprechend vorbereitete Prothese etwa 3 Minuten lang bei geschlossenem Mund anzusaugen. Anschließend wurde, nach entsprechender Mundöffnung, der horizontale Stab so weit in den Mund eingeführt, bis er unmittelbar unter der palatinalen medialen Prothesenbegrenzung lag, ohne diese jedoch in irgendeinem Punkte zu berühren. Der Nylonfaden, der über die einzelnen Rollen des Apparates läuft, wurde angezogen, bis er senkrecht zur Belastungsrichtung lag.

Die Abzugsgeschwindigkeit wurde möglichst konstant gehalten.

Durch Auswiegen des Bleischrotes wurde anschließend das Gewicht in g umgerechnet.

Belastungstabelle

Fall			
13.	868,5 g	563,0 g	567,5 g
14.	756,5 g	430,0 g	270,5 g
15.	857,5 g	599,5 g	685,0 g
16.	766,5 g	430,0 g	290,5 g
17.	730,5 g	460,0 g	350,5 g
18.	630,0 g	444,0 g	270,0 g
19.	450,0 g	420,0 g	305,5 g
20.	70,5 g	70,5 g	70,5 g
21.	495,0 g	370,5 g	340,5 g

Die erhaltenen Werte sollen nicht in Vergleich mit gaumenbedeckenden Prothesen gebracht werden, denn daß derartige Gegenüberstellungen zu Gunsten der gaumenbedeckenden Prothese ausfallen werden, hat schon Freytag (8) durch seine Abzugsversuche zu zeigen versucht.

Auch Goldstein (15) erwähnt aus theoretischen Überlegungen heraus, daß die Größe der Platte und somit die Größe des Gaumens in bezug auf Haftfähigkeit in steigendem proportionalem Verhältnis zueinander stehen und dadurch vielleicht die Anfertigung der gaumenlosen Prothese verhindert haben.

Es darf aber nicht vergessen werden, daß sowohl bei Goldstein als auch bei Freytag unter einer gaumenlosen Prothese ein Zahnersatz mit zusätzlichen Radierungen verstanden wird.

Leider konnte ich meine Meßversuche mit den Ergebnissen anderer Arbeiten nicht vergleichen, da die von den entsprechenden Autoren für die Untersuchungen benutzten Prothesen mit zusätzlichen Radierungen versehen waren. Lediglich die Angaben von Schreiber (52) über die Tragfähigkeit von gaumenfreien Oberkieferprothesen könnten herangezogen werden. Da es sich hierbei aber um partielle Oberkieferprothesen handelt, die durch stufenweises Ausschneiden ihrer palatinalen Fläche auf ihre veränderte Belastungsfähigkeit überprüft wurden, ist auch hier kein direkter, exakter Vergleich möglich.

c. Auswertung der eigenen Untersuchungen

Bei grobem Überblick der Belastungstabelle (S. 34) zeigt es sich, daß im Laufe der angegebenen Zeitabstände die Abzugswerte absinken. Die Abnahme der Haftfähigkeit der Prothese am Prothesenlager ist in Vergleich zu bringen mit der Tabelle 1 (S. 30).

Auf folgende Fälle soll besonders hingewiesen werden:
(Fall 13, 15) Es ist ersichtlich, daß bei Patienten mit flachem Gaumengewölbe, straffer, unverschieblicher Schleimhaut und gleichzeitig voller Abstützung im Unterkiefer im allgemeinen ziemlich konstante Abzugswerte im Laufe der angegebenen Zeitintervalle gewährleistet sind.

Auch Fall 3 und 5 der Tabelle 1 (S. 30) zeigen ein flaches Gaumengewölbe mit fester, unverschieblicher Schleimhaut. Der Prothesenhalt war anschließend sehr befriedigend.
Nachträgliche Messungen bei Fall 3 und 5 ergaben folgende Werte:
Fall 3: 390,5 g

Fall 5: 460,0 g

Bei den Fällen 3, 5, 13 und 15 wurde gleichzeitig entsprechender Unterkieferzahnersatz zum Lückenschluß eingegliedert, so daß günstigste Artikulations- und Abstützbedingungen vorlagen.

Gleichfalls einen guten Prothesenhalt bei flachem Gaumendach ohne unter sich gehende Stellen erzielte Roggenkämper (46).

Auch Strack (53) konnte die Beobachtung machen, daß in prognostischer Hinsicht allgemein die Vorstellung herrscht, daß hohe Alveolarkämme einen besseren Prothesenhalt ergeben dürften, und man dann oft feststellen muß, daß gerade in aussichtslos erscheinenden Fällen, wie bei flachen Alveolarfortsätzen, ein besserer Dauererfolg erzielt wird.

Entsprechende Feststellungen ergaben die Meßversuche bei den Fällen 14 und 16 mit hohen und spitzen Gaumengewölben und unter sich gehenden Stellen: Die anfänglich relativ hohen Belastungswerte sanken im Laufe der angegebenen Zeitspanne ab. Der Halt der Prothese war

trotzdem, sowohl für den Patienten wie auch vom zahnärztlichen Standpunkt aus, befriedigend.

Abschließend kann zum Thema der gaumenlosen Oberkieferprothese gesagt werden, daß man bei der Indikation nicht nur von den Mund- und Kieferverhältnissen des betreffenden Patienten ausgehen, sondern auch die psychischen Belange berücksichtigen muß.

Bei starkem Brechreiz, Geschmacksstörungen und bei zu erwartenden Eingliederungsschwierigkeiten kann man dem Patienten die Angst vor dem Zahnersatz durch die gaumenlose Form unbedingt nehmen. Der geringe Halt der Prothese wird meist in Kauf genommen zu Gunsten der anderen Vorteile, die der gaumenlose Zahnersatz bietet.

Der Zahnarzt denkt bei der Eingliederung der gaumenlosen Prothese bereits an die evtl. sich später einstellenden Schwierigkeiten. Dem Patienten dagegen ist im Augenblick die psychische Aversion gegen den Fremdkörper "Prothese" genommen, die Inkorporation wird wesentlich verkürzt.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß es in Extremfällen, also bei allen Patienten, bei denen die Eingliederung einer Prothese üblicher Basisausdehnung unterbleiben muß, zu Inaktivitätsatrophien des knöchernen Kieferkammes und sogar zu Funktionsstörungen des Kiefergelenkes kommen kann. Diese Störungen sind ungünstiger zu bewerten als die unter der stärkeren Belastung einer gaumenlosen Prothese evtl. auftretenden Kieferkammresorptionen, so daß in schwierigen Fällen immer wenigstens der Versuch gemacht werden sollte, mit dem Mittel der gaumenlosen Prothese zum Erfolg zu kommen.

Versetzt man sich also in die Lage des Patienten, "so machen wir vielfach", wie Balters (1) schon ausführte, "Patienten zu glücklichen Menschen, wenn wir die Mitte aus der Prothese herausnehmen."

III. Zusammenfassung

Zu Beginn der Arbeit wird über die Zweckmäßigkeit der Eingliederung von Oberkieferprothesen gesprochen und auf die Vor- bzw. Nachteile des gaumenlosen Zahnersatzes hingewiesen, besonders bezüglich des Prothesenhaltes.

Anschließend wird über bisherige Herstellungsmethoden der totalen gaumenlosen Oberkieferprothesen berichtet.

Besondere Berücksichtigung findet das Adhäsionsabdruckverfahren nach Munz. Dies wurde bei den eigenen Untersuchungen angewandt.

Über die eigenen Erfahrungen mit der Munz - Abdruckmethode wird berichtet.

Untersuchungen nach der Munz - Methode: 21 Fälle

positive Ergebnisse: 17 "

negative Ergebnisse: 4 "

(s. Tabelle I, S. 30)

Zusätzlich wurde eine gaumenlose Oberkieferprothese nach Huland/ Düsseldorf angefertigt.

Als bemerkenswertes Ergebnis sind in 4 Fällen die guten Halteerfolge der Prothesen bei relativ flachen Kieferformen beobachtet worden, und zwar in Verbindung mit straffer und unverschieblicher Schleimhaut.

Zum Schluß wird über die Indikation gaumenloser Prothesen berichtet: Von ausschlaggebender Bedeutung für die Auswahl der Prothesenform ist zweifellos die Anpassungsfähigkeit des Patienten an solch einen Fremdkörper überhaupt.

IV. Literaturverzeichnis

1. Balters, M.: Adhäsion und Luftdruckwirkung. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 819 (1956)

2. Banger, E.: Ein Beitrag zur totalen gaumenfreien Prothese. Zahnärztl. Welt Konstanz 6, 245 (1951) " " " 7, 327 (1952)

3. Bonyhard, H.: Resilienz-Resorption und Prothesengestaltung. Zschr. Stomat. 36, 10 (1938)

4. Böttger, H.: Praktische Hinweise bei der Abformung des zahnlosen Kiefers und die Behebung von Haftmängeln bei der Vollprothese. Autoreferat.

5. Böttger-Häupl-Kirsten: Zahnärztliche Prothetik Bd. 2, 193 (1959) 141

6. Drum, W.: Über die Ausnutzung des atmosphärischen Luftdrucks zur Befestigung von Prothesen und verschiedene Abdichtungsverfahren. Zahnärztl. Welt Konstanz 5, 693 (1950)

7. Falk, K.: Die totale Ventilrandprothese unter besonderer Berücksichtigung des Unterkiefers. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 34, 231 (1931)

8. Freytag, W.: Die totale gaumenfreie Prothese, ihre Indikation und Herstellung. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 38, 353 (1935)

9. Fröhlich, E.: Das Verhalten des Kieferknochens unter dem Einfluß der schleimhautgetragenen Plattenprothese. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 5, 1222 (1950)

10. Fröhlich, E.: Die Verticalbandprothese nach Walser vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus betrachtet. Zahnärztl. Welt Konstanz 5, 690 (1950)

11. " Die Abdämmung der Prothesen, ein mechanisches oder biologisches Problem. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 8, 110 (1953)

12. " Ergänzungen zu histologischen Untersuchungen über die durch Prothesenleisten hervorgerufenen Gewebsveränderungen. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus, Heft 14, 121

13. " Das Verhalten der Weichteile und des Knochens unter der Totalprothese. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus, Heft 14, 77 (1954)

14. Götte, H.: Kritik zur gaumenfreien Prothese. Zahnmed. Bild 1, 50 (1960)

15. Goldstein, F.: Die gaumenlose Totalprothese des Oberkiefers und totale obere Plattenprothese ohne Gaumenbedeckung. Zschr. Stomat. 28, 463 (1930)

16. " Ergänzender Beitrag zu "Gaumenfreie Totalprothese". Zschr. Stomat. 29, 165 (1931)

17. " Die gaumenfreie Totalprothese. Zschr. Stomat. 30, 473 (1932)

18. " Die gaumenfreie Totalprothese. Zahnärztl. Rdsch. Berlin 41, 1522 (1932)

19. Heintz, U.: Die gingival getragene Prothese, wissenschaftlich oder handwerksmäßig bestimmt. Zahnärztl. Mitt. 39, 208 (1951)

20. " Radierungsverfahren in weichbleibendem Basismaterial. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus, Heft 14, 159 (1953)

21. Hromatka, A.: Die partielle Oberkieferprothese aus Kunststoff. 29 (1953)

22. Jantzen, J.: Die Herstellung von Totalprothesen unter besonderer Berücksichtigung der Werkstoffe. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus, Heft 14, 88

23. Jung, F.: Zur Walser Verticalbandprothese und ihre gaumenfreie Gestaltung. Zahnärztl. Welt Konstanz 5, 3 (1950)

24. " Fehlgriffe und Irrtümer bei der Versorgung des Gebisses mit abnehmbaren Prothesen. Dtsch. Stomat. 4, 294 (1954)

25. Kantorowicz, A.: Innen- und Außenventil, Adhäsion und Luftdruck. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 784 (1956)

26. Kevorkian, K.: Die totale gaumenfreie Prothese. Zahnärztl. Rsch. Berlin 41, 1347 (1932)

27. Kuck, M.: Adhäsion und Luftdruck. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 792 (1956)

28. " Die Frankfurter Radierung. Ihre Entwicklung auf Grund der Untersuchung über das Problem Adhäsion-Luftdruck. Zahnärztl. Rsch. Berlin 61, 158 (1952)

29. Körber, E.: Diskussionsbeitrag. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 802 (1956)

30. Langdorf, H.: Erfahrungen mit der gaumenlosen Prothese und ihre Abdrucktechnik. Zschr. Stomat. 33, 38 (1935)

31. Libera, F. J.: Das Problem der gaumenfreien Prothese unter besonderer Berücksichtigung des Kamba-Systems und dessen Möglichkeiten. Zahnmed. Dissertation 1951

32. Lohbauer, R.: Vergleichende Untersuchungen über die Saugfähigkeit von Muco-Seal-Prothesen im Unterkiefer. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 3, 81; 914 (1958)

33. Maier, R.: Eine neue Methode der gaumenfreien Prothese. Zahnärztl. Rsch. Berlin 43, 508 (1934)

34. Mühlhäusler, E.: Welche Kräfte bewirken das Festsitzen oberer Zahnersatzstücke am zahnlosen Kiefer? Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilkunde 44, 909 (1926)

35. Munz, F.R.: Eine Methode der Abdrucknahme mit Perspexlöffeln für totale Prothesen. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 6, 797 (1951)

36. " Funktioneller Adhäsionsabdruck mit individuellen Perspexlöffeln für totale Prothesen. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 9, 241 (1954)

37. " Impression Technique with Perspex Trays. The Dental Delineator Issue No. 2 Vol. 3 (New Series), 1952

38. Nehse, K.: Zur gaumenfreien totalen Prothese. Zahnärztl. Welt Konstanz 6, 539 (1951)

39. Petz, R.: Kritische Gedanken zur Anwendung der Kambaleisten bei der oberen Prothese. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 10, 816 (1955)

40. Raabe, K.: Stellungnahme zur Indikation von gaumenlosem totalen Plattenersatz. Dtsch. Stomat. 4, 359 (1959)

41. Rehberg, H.J.: Adhäsion und Luftdruckwirkung. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 778 (1956)

42. Rehm, H.: Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde. Bd. 2, 560 (1952)

43. Ritter, R.: Die Kürzung der Basis des oberen Plattenersatzes. Zschr. Stomat. 29, 1319 (1931)

44. Reumuth, E.: Indikation und Bewertung der Radierungsmethoden. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus. Heft 14, 47 (1954)

45. " Diskussionsbemerkungen. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus. Heft 14, 123 (1954)

46. Roggenkämper, A.: Die Herstellung der gaumenfreien Oberkiefervollprothese unter Berücksichtigung des Adhäsionsabdruckverfahrens nach F. R. Munz. Zahnmed. Dissertation 1960

47. Rosete, L.: Die Vollprothese ohne Gaumenplatte. Zahnärztl. Praxis Berlin 4, 4 (1953)

48. Sargenti, A.: Theorie und Praxis der totalen gaumenfreien Prothese. Schweiz. Msch. Zahnhk. 59, 618 (1949)

49. Schönhard, H.: Die totale gaumenlose Prothese als funktionstüchtiger Ersatz für den unbezahnten Kiefer. Dtsch. Stomat. 4, 358 (1954)

50. Schölzel, E.: Die totale gaumenfreie Prothese und Immediatprothese. Zahnmed. Dissertation 1954

51. Schorr, E.: Die gaumenlose Oberkieferprothese. Zschr. Stomat. 28, 563 (1930)

52. Schreiber, S.: Untersuchungen über die Änderung der Tragfähigkeit von oberen, schleimhautgetragenen Prothesen durch stufenweises Ausschneiden der Gaumenplatten. Zahnärztl. Welt 60, 449 (1959)

53. Strack, R.: Diskussionsbeitrag. Round-table Gespräch. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 11, 797 (1956)

54. Taege, F.: Erfahrungen mit elastischen Dichtungszügen an Prothesen. (Kambaleisten)
Zahnärztl. Rdsch. Berlin 62, 375 (1953)

55. Uhlig, H.: Radierungsverfahren in weichbleibendem Basismaterial.
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen v. Korkhaus Heft 14, 159 (1953)

56. Vonhaus, O.: Die totale gaumenfreie Prothese.
Zahnärztl. Rdsch. Berlin 41, 1490 (1932)

57. Wagner, H.: Um die totale gaumenfreie Plattenprothese.
Zahnärztl. Rdsch. Berlin 43, 711 (1934)

58. Walser, J.: Die Verticalbandprothese.
Zahnärztl. Welt Konstanz 3, 381 (1948)

59. " Die gaumenfreie Verticalbandprothese.
Zahnärztl. Welt Konstanz 4, 315 (1948)

60. Wild, W.: Funktionelle Prothetik
S. 16, 17

61. Zitka, W.: Über die Ursachen der Geschmacksstörung, die durch Gaumenplatten verursacht werden.
Zahnärztl. Welt Konstanz 7, 478 (1952)

Für die freundliche Überlassung des Themas und für seine wohlwollende Unterstützung möchte ich Herrn Professor Dr. H. Kirsten meinen herzlichen Dank aussprechen.

Herrn Lektor Dr. J. Rahrisch danke ich für seine wertvollen Anregungen und Hinweise.

Lebenslauf

Am 8.8.1926 wurde ich, Ilse Bochow, geb. Klein, als Tochter des Oberingenieurs Wilhelm Klein und seiner Ehefrau Margarete, geb. Wilhelmi, geboren.

Von 1933 bis 1937 besuchte ich die 20. Volksschule in Berlin-Neukölln, anschließend das Oberlyzeum in Berlin-Baumschulenweg, 1943 wurde ich nach Cottbus umgeschult und blieb bis Ende 1944 auf dem dortigen Oberlyzeum. Im August 1945 kehrte ich nach Berlin zurück und holte auf dem Charlottenburger Gymnasium 1947 das Abitur nach.

Seit 1954 studierte ich an der Freien Universität Berlin Zahnmedizin. Im Mai 1956 bestand ich dort die zahnärztliche Vorprüfung und im Sommer 1959 das zahnärztliche Staatsexamen.